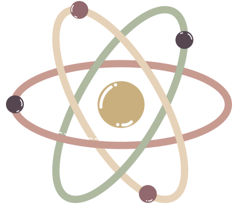
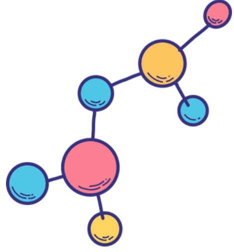
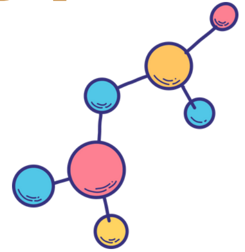



2025

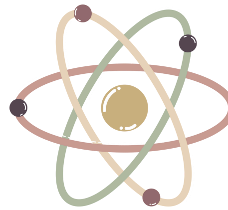
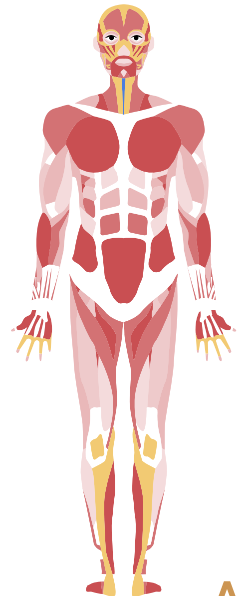


هيكل الاحياء
ثاني عشر عام
الفصل الثالث
خطة c



الترتيب حسب الدروس

بتوفيق للجميع .

اللهم يسّر لي كل صعب
واكتب لي النجاح والتوفيق في كل اختبار
واجعلني من المتفوقين دائمًا

A

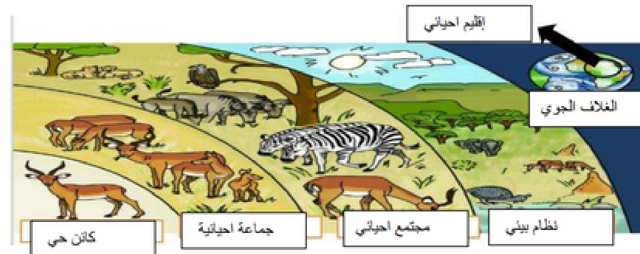
1	4	BIO.3.4.01.039 يحدد مستويات الغلاف الحيوي مستخدماً الأمثلة Identify the levels of organization in a biosphere including examples	158 -159

مستويات التنظيم

إن الغلاف الحيوي يُعدّ نطاقًا متشعبًا. ولكي يدرُس علماء البيئة العلاقات المتبادلة ضمن الغلاف الحيوي، فإنهم يبحثون في المستويات المختلفة من التنظيم أو في أجزاء أكثر دقة من الغلاف الحيوي. تضم هذه المستويات :

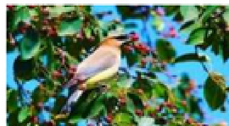
المفهوم	التعريف
1-الكائن الحي	فرد من الكائنات الحية
2-الجماعة الأحيائية	مجموعة من الكائنات الحية من الفصيلة نفسها تقطن المنطقة الجغرافية نفسها في نفس الوقت.
3-المجتمع الأحيائي	كافة الجماعات الإحيائية لأنواع مختلفة تتفاعل مع بعضها البعض وتعيش في نفس الموقع الجغرافي في الوقت نفسه.
4-النظام البيئي	مجتمع أحيائي وكل العوامل غير الغير حيوية التي تؤثر فيه
5-الإقليم الأحيائي	مجموعة واسعة من الأنظمة البيئية التي تتشارك امناخ نفسه وتشتمل على أنواع متماثلة من المجتمعات الأحيائية.
6-الغلاف الحيوي	يمثل أعلى مستويات التنظيم ، طبقة من الأرض تدعم الحياة تشمل أعلى نقطة بالغلاف الجوي إلى أعماق المحيط .

سؤال : الغلاف الحيوي يُعدّ نطاقًا متشعبًا. والغلاف الحيوي يحتوي على مستويات تنظيم متعددة ، حدديها على الشكل بالأسفل .



2	BIO.3.4.01.039 يميز بين الموقع الملائم والموطن البيئي BIO.3.4.01.039 Differentiate between a habitat and a niche	160

السؤال الثاني : قارني بين الموطن البيئي والموقع البيئي للكائن الحي.



الموطن البيئي: هو المكان الذي يعيش به الكائن الحي

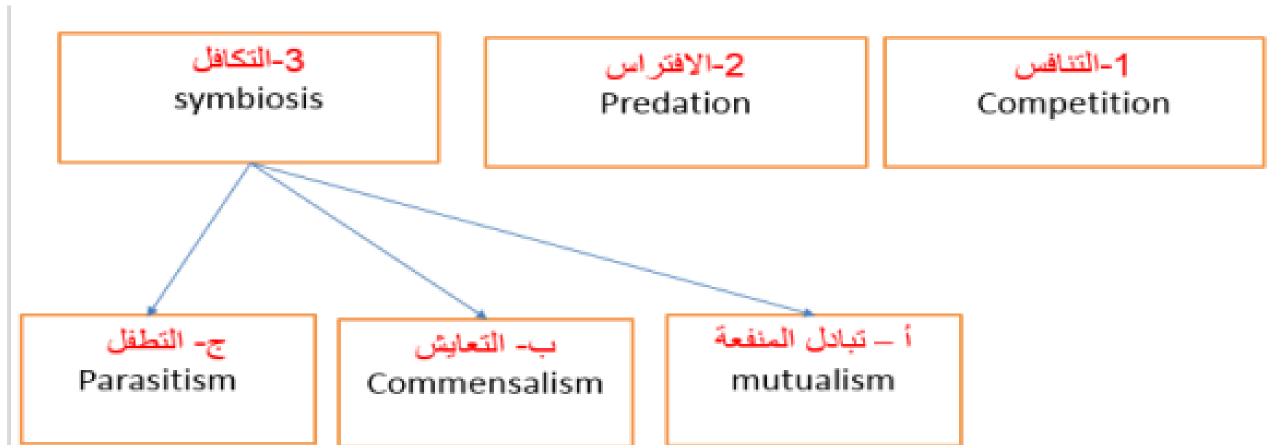
مثال: (طيور على الشجرة ، خفاش في الكهف ، جمل في الصحراء)



الموقع البيئي : هو دور الكائن الحي في بيئته

مثال(الصيد ، التزاوج ، بناء المسكن مثل العش)

160		BIO.3.4.01.039 يصف التفاعلات المختلفة بين الكائنات الحية داخل الأنظمة البيئية لتشمل التنافس والافتراس والتكافل والتعايش والتطفل BIO.3.4.01.039 Describe the various interactions beyween organisms within ecosystems to include : competition,perdation,mutualism,commenalism,and parasitism	3



التفاعل في المجتمع الأحيائي	التعريف	مثال 1
التنافس	علاقة تحدث بين الكائنات الحية عند انخفاض نسبة وجود مورد معين (غذاء ، سكن ، عند التزاوج ، ماء ، ألخ)	- تنافس النمور لصيد الغزلان
الافتراس	عملية يتغذى فيها كائن حي على كائن حي آخر - يوجد بها المفترس (قطة) والفريسة (فأر)	- قطة تفترس (تأكل) فأر. -افتراس حشرة الدعسوقة والسرعف لبقية الحشرات • تعرف بعض الحشرات ب " الحشرات المفيدة" حيث تستخدم في قتل الحشرات بدلا من المبيدات الحشرية . -نباتات مفترسة مثل آكل الحشرات

التكافل symbiosis	علاقة منفعة أو تطفل أو تعايش بين فصيلتين أو أكثر تعيشان معاً	-
تبادل المنفعة mutualism	علاقة تكافلية يستفيد فيها كلا الكائنين الحيين	الأشنات (علاقة بين طحالب وفطريات) - الطحالب: توفر الغذاء للفطريات - الفطريات : موطن مناسب لنمو الطحالب
التعايش Commensalism	علاقة تكافلية يستفيد منها أحد الكائنات الحية بينما لا يستفيد الكائن الآخر ولا يتضرر	العلاقة بين الأشنات والأشجار -تستفيد الأشنات من الأشجار من خلال تعرضها لمزيد من ضوء الشمس بدون استفادة أو ضرر للشجرة العلاقة بين السمكة المهرج وشقائق النعمان. تسبح السمكة المهرج بين لامسات شقائق النعمان حيث تحميها من الأعداء ، لا تستفيد شقائق النعمان ولا تتضرر.
التطفل Parasitism	علاقة تكافلية يستفيد منها كائن حي بينما يتضرر الآخر (عادة لا تسبب الموت ولكن تضعف الكائن الحي) Figure 2.10 This heart from a dog is infected with internal parasites called heartworms. Internal parasites depend on a host to supply their nutrients and habitat.	- تطفل خارجي: البراغيث في القطط ، القمل في الانسان. - تطفل داخلي: ديدان القلب في القطط - تطفل الحضانة: بيض طائر الأبقار بني الرأس في عش طائر آخر

إن قوارض اللاموس هي ثديات تتكاثر بأعداد كبيرة عند توفر الغذاء، وعندما يشح هذا الأخير، يموت العديد منها جوعًا.
أي عامل مما يلي يؤثر في حجم جماعة القوارض؟

ffspring in
hen the food
many die.
s Lemmings

a. الافتراس Predation
b. المرض Disease
c. الطفيليات Parasites
d. التنافس Competition

العلاقة بين كائنين يستفيد أحدهما بينما يتضرر الآخر تسمى:

a. التعايش communsalism
b. الافتراس predation
c. التطفل parasitism
d. تبادل المنفعة mutualism

أي مما يلي يُعتبر مثال على الافتراس؟

a. القراد في جلد الذئب Tick lodging in the skin of a wolf
b. سمكة المهرج التي تحمي صغارها Clownfish protecting its anemone
c. كبشان يتصارعان على الإناث Two male rams fighting for females
d. بطة برية تتغذى على اللافقاريات البحرية Mallard eating aquatic invertebrates

أي مما يلي مثال على تبادل المنفعة؟

a. جراد البحر والبلم اللذان يستريحان تحت نفس الصخرة Crayfish and minnows resting under the same rock
b. نوعان من الأفاعي ذات علامات مماثلة لترويج الزعاف السام Two snake species with similar markings advertising their toxic venom
c. سمكة تحمي الروبيان، الذي يبني جحراً لتشاركه A fish protecting a shrimp, who builds a burrow for the pair to share
d. النمر يطارد الغزالة A peacock courting and mating with a peahen

تجمع الحشرة المبيّنة في الشكل أدناه حبوب اللقاح والرحيق من أجل غذائها لكنها في الوقت نفسه تساعد في تكاثر النبات. ماذا تمثّل هذه العلاقة؟

ow is
r for food,
ing in the
does this



تبادل منفعة Mutualism
تعايش Commensalism
افتراس Predation
تطفل Parasitism

اعتماد طائر الأبقار بني الرأس على أنواع الطيور الأخرى في بناء أعشاشه وفي حضانة بيضه. يُعد هذا مثالاً على.................

brown-headed cowbirds rely on other bird species to build their nests and incubate their eggs. This is an example of ....

التطفل الداخلي Internal parasitism
b. تبادل منفعة Mutualism
التنافس Competition
d. تطفل الحضانة Brood parasitism

164	الشكل رقم 11	BIO.3.4.01.041 يميز بين العوامل الحيوية وغير الحيوية في الأنظمة البيئية مستخدماً الأمثلة		5
	Figure No. 11	BIO.3.1.02.032 يميز بين أنواع الكائنات الحية من حيث كيفية حصولها على الطاقة لتشمل الكائنات ذاتية التغذية والأنواع الأربعة من الكائنات غير ذاتية التغذية	8	BIO.3.4.(

تختلف الكائنات الحية في طريقة حصولها على الطاقة، وبناء على طريقة حصولها على الطاقة في النظام البيئي تصنف إلى :

المنتجات

" كائنات ذاتية التغذية "

هو الكائن الذي يحصل على الطاقة من ضوء الشمس أو من المواد الغير عضوية لإنتاج غذائه ، ويوفر الغذاء الأساسي للكائنات الحية الأخرى ، يسمى أيضا بالمنتج "المنتجات"

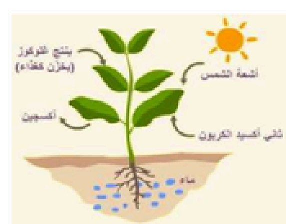
مثال 1 : النباتات

***عند توفر الشمس :** تمتص الكائنات الحية التي تحوي الـ ..الكلوروفيل .....

الطاقة أثناء عملية .البناء الضوئي..

وتستخدمها في تحويل المواد الغير عضوية مثل .ثاني أوكسيد الكربون و الماء

إلى جزئات عضوية (الغذاء).



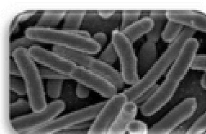
مثال 2 : بعض أنواع البكتيريا

***عند عدم توفر الشمس (الظلام)**

تستخدم بعض أنواع البكتيريا

كبريتيد الهيروجين وثاني أوكسيد الكربون

لبناء جزيئات عضوية (الغذاء).



مستهلكات

"كائنات غيرية التغذية"

كائن حي لا يستطيع صنع غذائه بنفسه ويحصل على الغذاء واحتياجاته من الطاقة بالتغذي على كائنات أخرى ويسمى أيضاً بالمستهلك " المستهلكات

تنقسم الكائنات غيرية التغذية إلى خمس أنواع رئيسية:

الأنواع	التعريف	مثال
1-أكل النباتات ..	كائنات تتغذى على النباتات فقط	بقر ، أرانب ، جراد
2 آكلات اللحوم	كائنات تتغذى على كائنات حية أخرى	ذئاب ،أسود ،الوشق،
3-.كائنات متعددة التغذية .	كائنات تتغذى على النباتات والحيوانات	الدب ، الانسان ، الطائر المحاكي
4 .الكائنات الكانسة	كائنات تتغذى على أجزاء من المواد الميته فتعيد المواد المغذية إلى التربة والهواء والماء	ديدان ، حشرات مائية ، ضباع ، نسور
5 المحللات ...	تحلل الكائنات الميتة عن طريق افراز انزيمات .	فطريات وبكتيريا

ذاتية التغذية
متعدد التغذية
آكلات الأعشاب
آكلات اللحوم
الكانسات
Simple inorganic molecules
المحللات



ما هي أهمية المحللات للكائنات المنتج؟
تحلل المركبات العضوية وتوفر المواد المغذية للمنتجات

In the figure below, which of the following are considered as heterotrophs biotic factors?

في الشكل أدناه، أي مما يلي يعد من العوامل الحيوية غير ذاتية التغذية؟



(A) (B) (C) (D)

| D و A | D و C | C و B | C و A |

١. أي مما يلي يعد ذاتي تغذية (منتجات):
أ. طائر الحبارى ب-الثعلب
ج-الحزاز د-الفطريات

١. أي مما يلي يعد ذاتي تغذية (منتجات):
أ. عصفور الدوري ب-الذئب
ج-عيش الغراب د-الطحالب

١. أي مما يلي من الكائنات الكانسة:
أ-القط ب-دوار الشمس
ج-الفأر د-الروبيان

١. أي نوع من الكائنات غيري التغذية ينتمي الفأر
أ-آكلي اللحوم ب-الكائنات الكانسة
ج-آكلي النباتات د-الكائنات متنوعة التغذية

١. أي مما يلي يعتبر كائن متنوع التغذية:
أ-الدببة ب-الذئاب
ج-النسور د-الثعابين

١. أي مما يلي يعتبر كائن متنوع التغذية:
أ-الإنسان ب-الذئاب ج-النسور د-الثعابين

١. أي مما يلي يعتبر كائن متنوع التغذية:
أ-الطائر المحاكي ب-الذئاب ج-النسور د-الثعابين

أي مما يلي يعد من العوامل غير الحيوية؟

a. تيار محيطي من المياه الباردة
An ocean current of cold water

b. دب قطبي على كتلة جليدية
A polar bear on an ice flow

c. الفطريات والحزازيات على خشبة ميتة
Fungi and moss on a rotting log

d. غابة من الأشجار النفضية
A forest of deciduous trees

أي مما يلي يُعتبر من المحللات؟

a. الضفادع Frogs

b. الفطريات Fungus

c. النباتات Plants

d. الفئران Mice

ما العبارة الصحيحة حول الطاقة في نظام بيئي ما؟

a. تنشأ الطاقة في معظم الأنظمة البيئية من الشمس

b. تُحرر الطاقة غالبا في صورة ضوء من النظام البيئي

c. تزيد مستويات الطاقة كلما اتجهنا نحو قمة السلسلة الغذائية

d. تتدفق الطاقة من الكائنات غير ذاتية التغذية إلى الكائنات ذاتية التغذية

كيف تدخل الطاقة لأول مرة في نظام بيئي لبركة ما؟

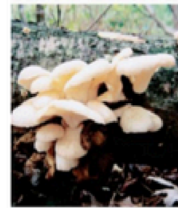
a. من خلال تحلل الأسماك الميتة

b. من خلال الجريان السطحي للحقول

c. من خلال ضوء الشمس

d. من خلال نمو الطحالب

في الشكل أدناه، ما نوع الكائنات غير ذاتية التغذية التي تصف هذه الفطريات بشكل أفضل؟



محللات

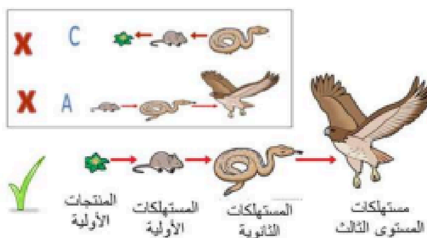
164 - 1	الشكل رقم 12	BIO.3.1.02.032 يقارن ويقابل السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية	6
	Figure No. 12	BIO.3.1.02.032 Compare and contrast food chain and food web	

166	الشكل رقم 14	BIO.3.1.02.032 يحلل العلاقات بين المستويات الغذائية ضمن الأنواع الثلاثة للأهرامات الغذائية	7
	Figure No. 14	BIO.3.1.02.032 Analyze the relationships between trophic levels within the three types of ecological pyramids	

يستخدم علماء البيئة ثلاث نماذج رئيسية لوصف كيفية انتقال الطاقة في أي نظام بيئي.

	نموذج انتقال الطاقة	التعريف
1	سلسلة غذائية	نموذج بسيط يبين كيف تنتقل الطاقة عبر نظام بيئي ما.
2	شبكة غذائية	نموذج تمثل الكثير من السلاسل الغذائية المتداخلة.
3	الهرم البيئي	مخطط يوضح الكميات النسبية من الطاقة أو الكتلة الأحيائية أو أعداد الكائنات الحية في كلس مستوى غذائي في نظام بيئي معين

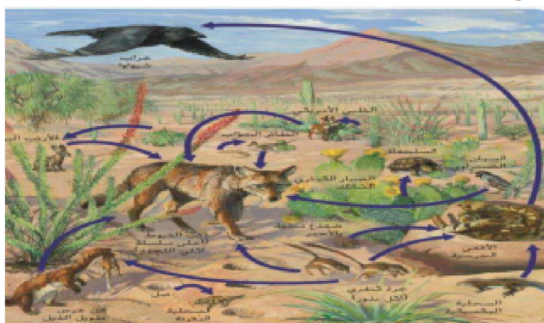
أولاً: السلسلة الغذائية

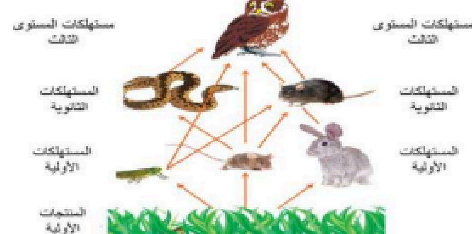


- كل خطوة في السلسلة الغذائية أو الشبكة الغذائية أو الهرم البيني تسمى **مستوى غذائي**.
- **النباتات** (المنتجات ، الكائنات ذاتية التغذية) تمثل المستوى الغذائي **الأول** دائما في أي سلسلة أو شبكة أو هرم بيئي
- الأسهم تمثل انتقال الطاقة في اتجاه واحد. (رأس السهم عند الكائن الذي يأكل)

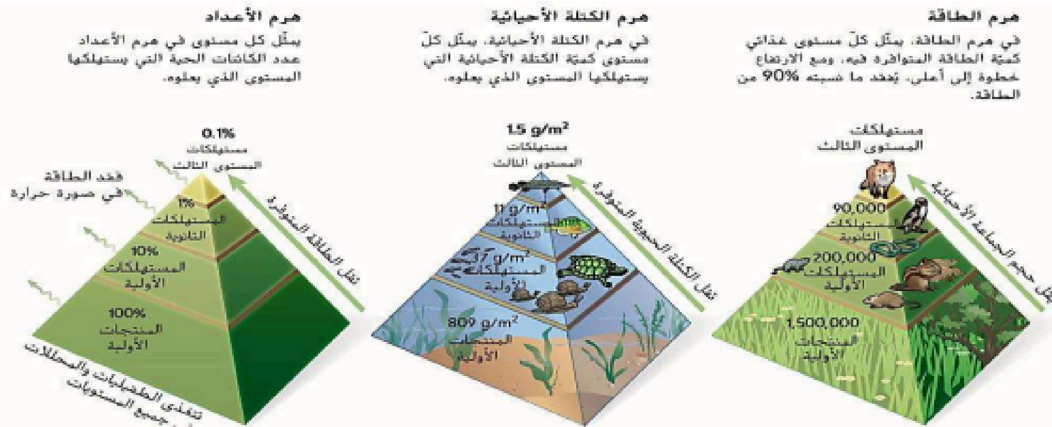
ثانياً: الشبكة الغذائية:

- الشبكة الغذائية هي النموذج الأكثر استخداما لتمثيل العلاقات الغذائية في النظام البيئي .



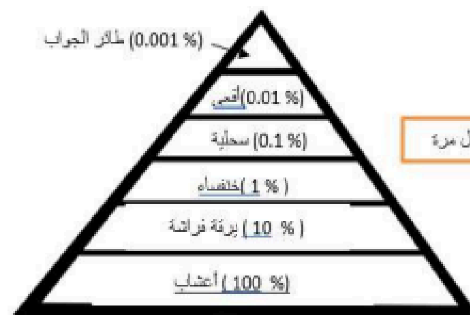


ثالثاً: الهرم البيني



الرياضيات في علم الأحياء

ارسم هرم طاقة لسلسلة غذائية مكوّنة من أعشاب ويرقة فراشة وخنفساء وسحلية وأفعى وطائر جوّاب. وافترض أن الطاقة المتوفرة للأعشاب هي 100 بالمئة. بيّن مقدار الطاقة المفقودة في كل مرحلة والمقدار المتبقي للمستوى الغذائي التالي.



القسمة على 10 في كل مرة

أسئلة

1- في هرم الطاقة كم مقدار الطاقة المنتقلة للمستوى الأعلى؟ ولماذا ؟

10 %

الطاقة تقل ، لأنه الكائنات الحية تستهلك الطاقة في العمليات الحيوية و جزء من الطاقة يضيع على شكر حرارة يطلق في البيئة.

ما المقصود بالكتلة الحيوية ؟

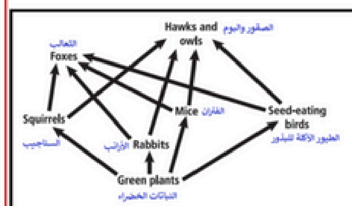
الكتلة الاجمالية للمادة الحية عند كل مستوى غذائي.

3- ماذا يحدث لأعداد الكائنات الحية في كل مستوى غذائي ؟ ولماذا ؟

يقل ، لأنه توجد كمية طاقة قليلة متوفرة لدعم الكائنات الحية.

أي الكائنات الحية من الشبكة الغذائية أدناه يحوي أكبر كتلة أحيائية؟

Which organisms of the food web below contain the greatest biomass?



a. Foxes الثعالب
b. Rabbits الأرانب
c. Mice الفئران
d. Green plants النباتات الخضراء

النماذج التي تستخدم لتمثيل المستويات الغذائية في الأنظمة البيئية تسمى:

a. food chain السلسلة الغذائية
b. Relationship between organisms العلاقات بين الكائنات
c. Ecological pyramids الأهرام البيئية
d. food web الشبكة الغذائية

تشير الصوة المبينة أدناه الى:



only consumers المستهلكون فقط
Trophic levels المستوي الغذائي
c. food web شبكة غذائية
d. food chain سلسلة غذائية

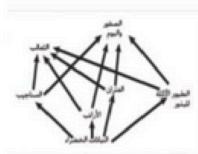
أي مما يلي يمثل **المستوى الغذائي الثالث**؟ wing represents **the third trophic level**?



أي مما يلي يشكل نقطة ضعف بالنسبة للشبكات الغذائية عند تطبيقها على المشاكل البيئية المعقدة؟

a. الشبكة الغذائية لا تمثل كافة الروابط في نظام بيئي حقيقي
A food web does not represent all the links in an actual ecosystem
b. لا تؤخذ المستويات الغذائية في الحسبان عند تشكيل شبكة غذائية.
Trophic levels are not taken into account when creating a food web
c. الشبكات الغذائية لا تشمل الأنواع المستقدمة في البيئة.
Food webs do not account for non-native species in the environment
d. كثرة السلاسل الغذائية في الشبكة الغذائية يجعلها معقدة لحد لا يسمح باستخدامها.
The many food chains of a food web make it too complicated to use

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال التالي: ما الذي يحدث للطاقة التي يستخدمها الثعلب للحفاظ على اتزان درجة حرارة جسمه؟



a. تنتقل إلى البيئة المحيطة.
It moves into the surrounding environment
b. تبقى في الثعلب خلال عملية أيض الغذاء.
ys in the fox through the metabolism of food
c. تحصل عليها المحللات التي تتغذى على الثعلب.
is taken up by decomposers that consume the fox
d. تنتقل إلى المستوى الغذائي التالي عندما يؤكل الثعلب
t travels to the next trophic level when the fox is eaten

أولا: دورة المياه





أين يمكن أن نجد المياه في الطبيعة ؟ فكري

توجد المياه في جوف الأرض وفي الغلاف الجوي وعلى سطح الأرض في صورة بحيرات وجداول وأنهار وجبال جليدية وقمم جليدية والمحيطات.

العمليات الخمس الرئيسية في دورة المياه

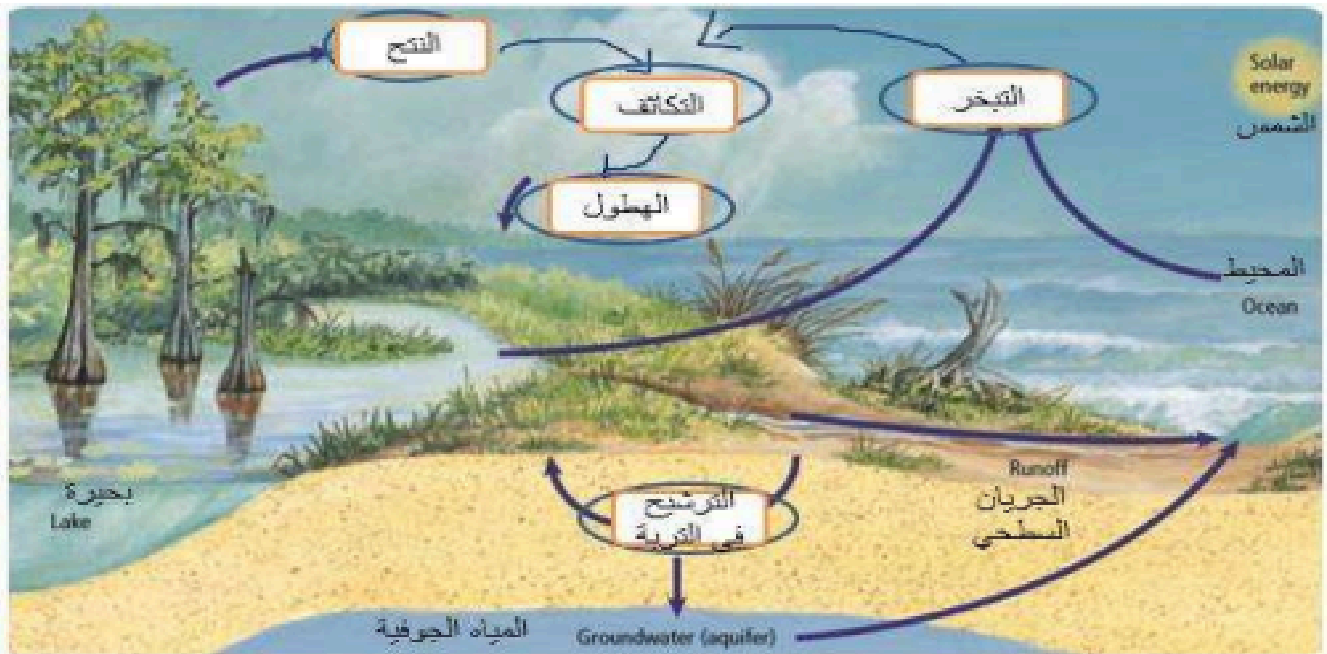
1- عملية التبخر: تتبخر المياه باستمرار إلى الغلاف الجوي من المسطحات المائية والتربة والكائنات الحية ويتحول حينها إلى بخار ماء.

2- النتح : تبخر المياه من النباتات.

3- التكاثف: - عندما يبرد بخار الماء في الجو فانه يتكاثف على شكل قطرات حول جسيمات الغبار فتتكون السحب .

4- الهطول: تسقط المياه من السحب على شكل مطر و ثلج و برد

5- الترشيح: تسرب الماء إلى باطن الأرض لتكون المياه الجوفية.



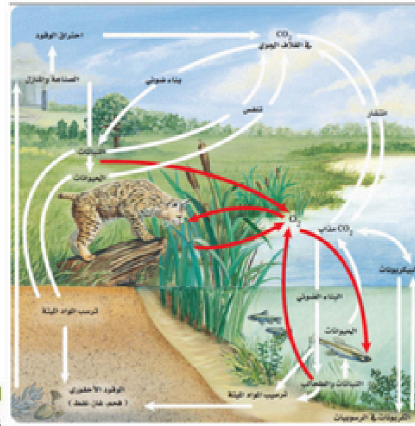
حقائق مهمة عن المياه

1- المياه العذبة تشكل حوالي 3بالمئة فقط من حجم المياه الكلي على الأرض .

2-تقريبا 69 بالمئة من الحجم الكلي للمياه العذبة هي متجمدة في القمم الجليدية و الجبال الثلجية مما يجعلها غير متوفرة لتستخدمها الكائنات الحية

3-أكبر مستودعات المياه على الأرض هي المحيطات.

ـ للكربون و الأكسجين دورتان هما :



أ ـ دورة قصيرة الأمد :

ـ حيث تقوم النباتات و الطحالب الخضراء من خلال البناء الضوئي بتحويل الماء و ثاني اكسيد الكربون إلى الكربوهيدرات ويتحرر من ذلك الأكسجين
ـ ثم تقوم المخلوقات الحية بعملية التنفس الخلوي لإنتاج الطاقة من هذا الغذاء فتستهلك الأكسجين وتنتج ثاني اكسيد الكربون مرة أخرى .

ب ـ دورة طويلة الأمد :

يدخل الكربون في هذه الدورة بطرق منها:

١ ـ **الوقود الأحفوري :** عندما تدفن المادة العضوية تحت الأرض و تتحول إلى (فحم أو نفط أو غاز) ثم يتحرر الكربون مرة أخرى إلى الدورة قصيرة الأمد بحرق هذا الوقود فيزيد نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي .

٢ ـ **كربونات الكالسيوم :** عندما يدخل في تركيب العظام و الأصداف فتترسب في التربة على شكل ترسبات من الصخور الكلسية ثم تحرر عمليات النحت و التجوية هذه العناصر مرة أخرى إلى الدورة قصيرة الأمد .

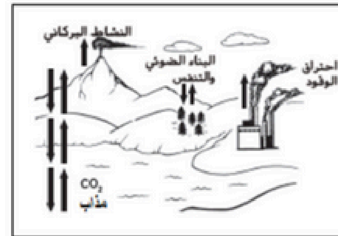
■ الشكل 18–7 المنحدرات البيضاء في هذه الصورة مكونة بكاملها تقريبًا من كربونات الكالسيوم والطباشير. وعلى المدى الطويل يشكل الكالسيوم في هذه المنحدرات جزءًا من دورة الكالسيوم والكربون.



كيف يتحرر الكربون من كربونات الكالسيوم؟

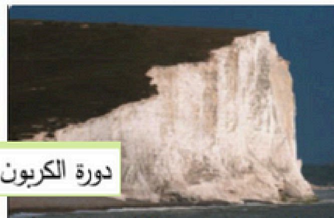
a. حرق الوقود burned as fossil fuels
b. بالتكسير by decomposition
c. بالانتشار by a process of diffusion
d. بعمليات التعرية by a process of erosion

أي من أجزاء الرسم التالي يرتبط بإطلاق الكربون من دورة طويلة المدى؟ ...am below relates ...g-term cycle?



a. ثاني أكسيد الكربون (CO_2) المذاب Dissolved CO2
b. احتراق الوقود Fuel combustion
c. النشاط البركاني Volcanic activity
d. البناء الضوئي والتنفس Photosynthesis and respiration

الشكل أدناه، ما السبب الرئيس في تكون المنحدرات البيضاء في الشكل أدناه؟ What is the main cause for the formation of the white cliffs in the figure below?



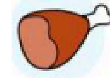
دورة الكربون والأكسجين على المدى الطويل

* كيف يتحرر الكربون من كربونات الكاليسيوم

- حرق الوقود
- بالتكسير
- بالانتشار
- بعمليات التعرية

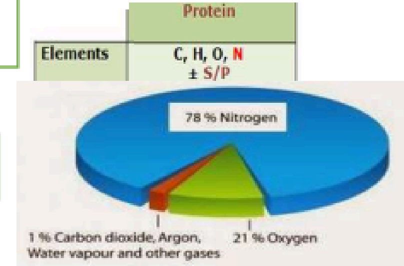
ثالثاً: دورة النيتروجين

N2

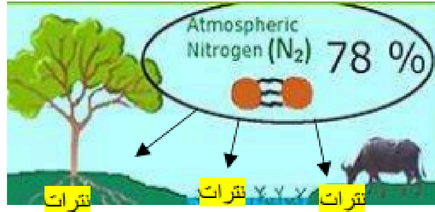


أهمية عنصر النيتروجين : النيتروجين مهم لتكوين البروتينات.

	Protein
Elements	C, H, O, N ± S/P



النيتروجين هو الغاز الأكثر تركيزا في الغلاف الجوي(078%)).



ركزي: حقائق علمية عن عنصر النيتروجين!!

1- لا تستطيع النباتات والحيوانات من تستخدم غاز النيتروجين من الغلاف الجوي مباشرة.
2-يجب ان يتحول غاز النيتروجين في الغلاف الجوي إلى مركب يسمى نترات.
3- تمتص النباتات النترات في التربة فتحوله الى بروتينات.
4- البروتينات تستفيد منه الحيوانات والإنسان عند التغذي على النبات.

هناك عمليتين رئيسيتين في النيتروجين

غاز N2 في الغلاف الجوي → نترات في التربة

أ- تثبيت النيتروجين

عملية تحويل غاز النيتروجين بالجو إلى نترات في التربة

نترات في التربة → غاز N2 في الغلاف الجوي

ب- إزالة النيتروجين

عملية تحويل النترات في التربة إلى غاز نيتروجين في الجو

أ- تثبيت النيتروجين

أ- تقوم بهذه العملية :
1-بكتيريا التربة والبكتيريا التي تعيش بالماء.
2-العقد البكتيرية في جذور النباتات البقولية .
3- صواعق البرق (أثناء العواصف الكهربائية)
4- يمكن أن يضيف الانسان النيتروجين للتربة عن طريق إضافة الأسمدة

ب- إزالة النيتروجين

أ- تقوم بهذه العملية :
1- بكتيريا التربة

النيتروجين في الغلاف الجوي

عملية تحويل النترات الي نيتروجين تسمى:

a. إزالة النيتروجين Denitrification
b. تثبيت النيتروجين Nitrogen fixation
c. تكوين الامونيا Ammonification
d. دورة النيتروجين Nitrogen cycle

ما اسم العملية التي تحوّل فيها البكتيريا والبرق النيتروجين إلى مركبات مفيدة للنباتات؟

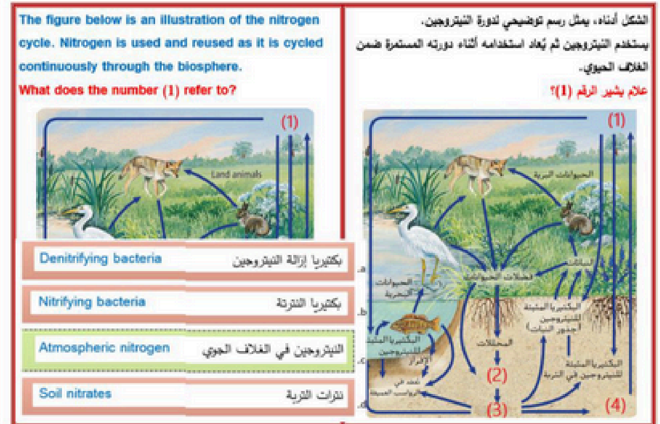
a. إزالة النيتروجين denitrification
b. تدوير النيترات nitrate cycling
c. إنتاج الأمونيا ammonification
d. تثبيت النيتروجين nitrogen fixation

ما الكائنات التي تلتقط نتروجين الغلاف الجوي للقيام بعملية تثبيت النتروجين؟

a. الفطريات Fungi
b. البكتيريا Bacteria
c. النباتات Plants
d. الحيوانات Animals

الشكل أدناه، يمثل رسم توضيحي لدورة النيتروجين. يستخدم النيتروجين ثم يُعاد استخدامه أثناء دورته المستمرة ضمن الغلاف الحيوي.
علام يشير الرقم (1)؟

The figure below is an illustration of the nitrogen cycle. Nitrogen is used and reused as it is cycled continuously through the biosphere.
What does the number (1) refer to?



a. بكتيريا إزالة النيتروجين Denitrifying bacteria
b. بكتيريا النترتة Nitrifying bacteria
c. النيتروجين في الغلاف الجوي Atmospheric nitrogen
d. نترات التربة Soil nitrates

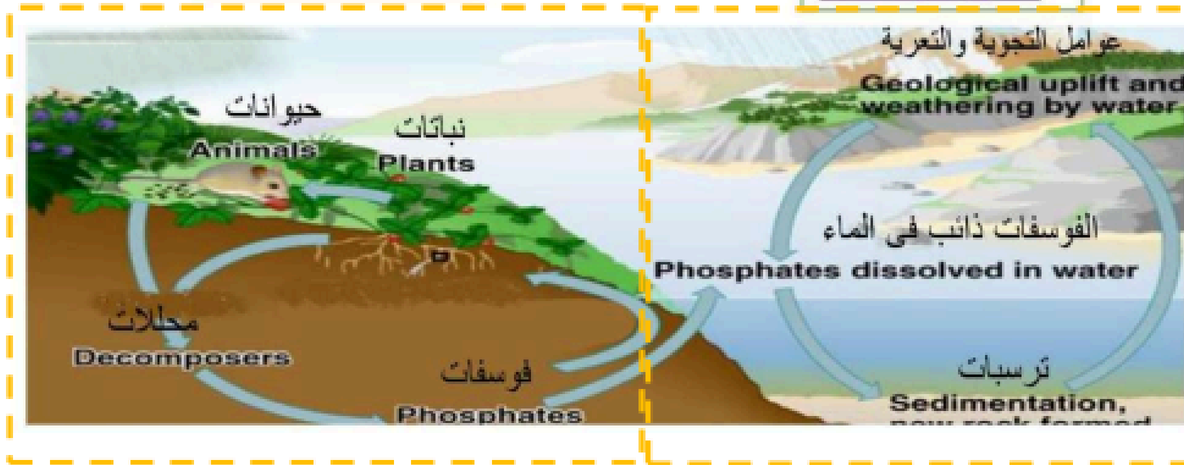
رابعاً: دورة الفسفور

ما هو أهمية عنصر الفسفور ؟ نمو الكائنات الحية وتطورها

دورة الفسفور تنقسم الى : - دورة قصيرة المدى - دورة طويلة المدى

أ- دورة قصيرة المدى

ب- دورة طويلة المدى



ملاحظة:

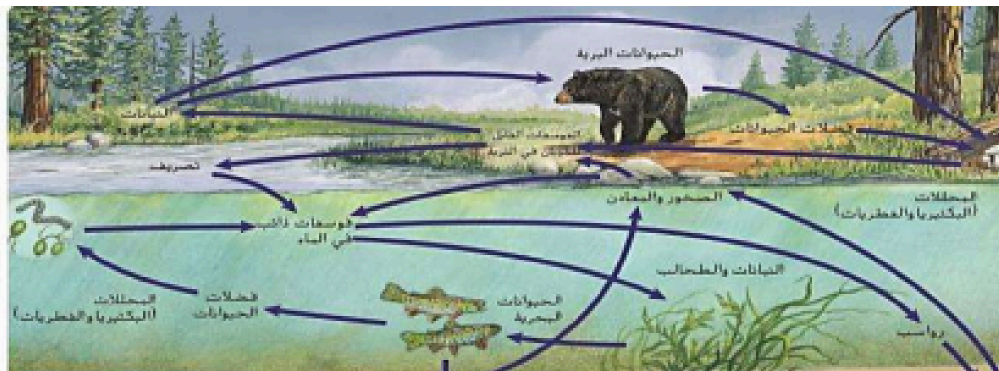
- عندما يذوب الفسفور في الماء يكون الفوسفات.
- معظم الفوسفور موجود في الصخور

- دورة قصيرة لمدى	1-ينتقل الفسفور الذائب في المياه من التربة إلى المنتجات (النباتات) ثم إلى الـ المستهلكات((الحيوانات) 2-عندما تموت الكائنات الحية أو تخرج فضلاتها تقوم الـ المحللات باعادة الفسفور للتربة لاستخدامها من جديد
- دورة طويلة لمدى	1- ينتقل الفوسفور من الدورة القصيرة المدى إلى الدورة الطويلة المدى من خلال الهطول والترسيب في الصخور 2-عمليات تجوية وتعرية للصخور التي تحتوي على الفسفور تضيف الفسفور ببطء إلى الدورة.

+1

كيف يكون الفسفور عاملا يحد نمو المنتجات (النباتات)؟

الفسفور يتواجد بكميات قليلة في التربة وذلك يؤثر على نمو النبات



هناك ثلاث خصائص للجماعة الأحيائية :

1- كثافة الجماعة الأحيائية

التعريف:

عدد الأفراد لكل وحدة مساحة.

سؤال : إذا احتوى حوض تربية أسماك على 90 L من الماء ، واحتوى على 180 سمكة ، فما الكثافة التقريبية للسمك؟

تمرين 1 لحساب الكثافة نقسم: عدد الأفراد \ المساحة (أو الحجم)

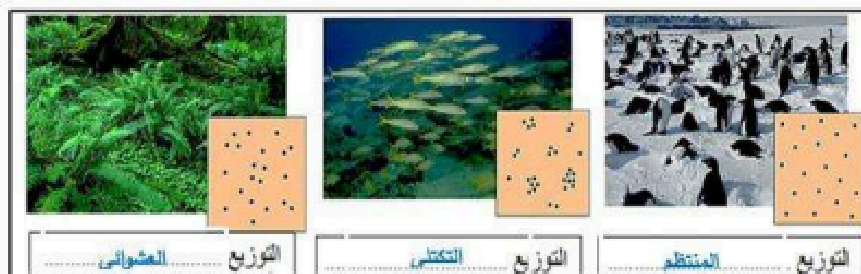
أ- 1 سمكة لكل لتر ب- 2 سمكة لكل لتر ج- 4 سمكات لكل لتر

2- التوزيع المكاني للجماعة

التعريف:

نمط انتشار الجماعة في منطقة محددة.

أنواع التوزيع المكاني للجماعة الحيوية



سؤال : على ماذا يعتمد التوزيع المكاني للجماعة الأحيائية؟ الموارد البيئية (مثل الغذاء)

3- نطاق الجماعة الأحيائية

هو تواجد الجماعات الأحيائية في مناطق معينة في الغلاف الحيوي دون الأخرى

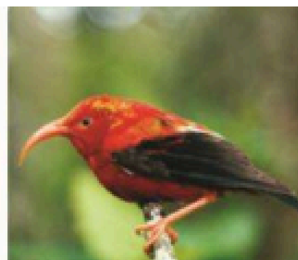
العوامل الحيوية والغير حيوية التي تؤثر على نطاق الجماعة الأحيائية

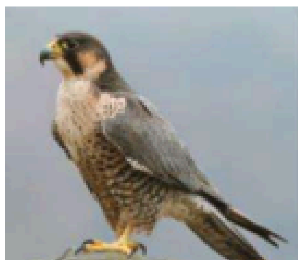
عوامل لا حيوية مثل: الرطوبة - الهطول
- ضوء الشمس - درجة الحرارة

عوامل حيوية مثل: - الكائنات المفترسة - الكائنات المنافسة - الطفيليات

مثال:

يعيش طائر هاواي الباحث عن العسل على بعض جزر هاواي فقط





يتواجد طائر الشاهين في جميع أنحاء العالم

أوجه المقارنة	العوامل المحددة التي لا تعتمد على الكثافة	والعوامل المحددة التي تعتمد على الكثافة
التعريف	هي العوامل اللاحيوية ولاتعتمد على عدد أفراد الجماعة الأحيائية لكل وحدة مساحة	هي العوامل الحيوية و تعتمد على عدد أفراد الجماعة الأحيائية لكل وحدة مساحة
أمثلة	الجفاف – الحرائق – درجة الحرارة - الأعاصير – الفياضانات – الأنشطة البشرية	الافتراس – المرض – التنافس - التطفل – الطفيليات
شرح مثال 1	**الأنشطة البشرية:** أ- بناء السدود والحواجز وتحويل مسار الماء يؤدي الى انخفاض في تدفق المياه وتغير درجة حرارتها.	**الأمراض :** 1 -يقلل أعداد أفراد الجماعة الأحيائية 2- يزداد انتشار المرض كل ما زاد الاتصال وزاد عدد وكثافة الجماعة الأحيائية
شرح مثال 2	**الأنشطة البشرية:** ب- ادخال أنواع دخيلة من الأسماك في نهر الكولورادو أدى إلى تناقص في أعداد اسماك الشوب الصغيرة	**الطفيليات (مثل قمل ، بعوض) :** 1 -يقلل أعداد أفراد الجماعة الأحيائية 2- يزداد انتشار الطفيليات كل ما زاد الاتصال وزاد عدد وكثافة الجماعة الأحيائية
شرح مثال3	**الأنشطة البشرية:** ج - تلويث الماء واليابس يؤدي إلى موت الكائنات الحية	**التنافس:** كلما قلت الموارد الطبيعية زاد التنافس بين الجماعات الأحيائية
شرح مثال 4	**الحرائق الكبيرة:** 1- تدمر الحرائق الشديدة الأشجار المكتملة النمو (غابات الصنوبر) سؤال: كيف يمكن أن يكون للحرائق الصغيرة في أرض الغابات تأثير إيجابي؟ الحرائق الصغيرة تدمر النباتات الصغيرة التي تستهلك المواد العضوية من التربة 	**الإفتراس :** أن أعداد كل مجموعة أحيائية يعتمد على المجموعة الأخرى التي تفترسها مثال: دراسة حالة جزيرة رويال (الموظ – الذئاب؛ عدد الذئاب، عدد الموظ، السنة 1955–2000) ➢ كلما ارتفع عدد الذئاب انخفضت اعداد الموظ

معدل نمو الجماعة

وهناك عدة عوامل تستخدم لدراسة معدل نمو الجماعات الأحيائية:

1- معدل المواليد 2- معدل الوفيات 3- الهجرة الداخلية 4- الهجرة الخارجية

المصطلح	التعريف
معدل المواليد	عدد المواليد في الجماعة خلال فترة زمنية معينة
معدل الوفيات	عدد الوفيات في الجماعة خلال فترة زمنية معينة
الهجرة الخارجية	عدد الأفراد الذين يغادرون الجماعة
الهجرة الداخلية	عدد الأفراد الذين ينضمون إلى الجماعة ويدخلونها.

ملاحظة : يعتمد العلماء عادة على معدل الوفيات والمواليد لأن الهجرة الخارجية مساوية للهجرة الداخلية تقريباً في معظم الحالات .

النماذج الرياضية المستخدمة لفهم نمو الجماعة الحيوية

	1- نموذج النمو الأسي	2- نموذج النمو النسبي (اللوجستي)
شكله في الرسم	شكل حرف [J].	على شكل حرف [S].
حدوثه	يحدث عندما يزداد حجم الجماعة الأحيائية بالتالي يزداد النمو (علاقة طردية)	- يحدث عندما يتباطأ أو يتوقف النمو الأسي للجماعة عند القدرة الاستيعابية للبيئة.
نمو الجماعة فيه	تنمو الجماعات نمو أسي إلى أن تقلل بعض العوامل نموها (مثل قلة الموارد- الغذاء)	- يتوقف حجم الجماعة الحيوية هنا في هذا النمو : 1- يزيد معدل الوفيات عن معدل المواليد 2- عندما يقل معدل الهجرة الداخلية على معدل الهجرة الخارجية .
الرسمة المعبرة عن النمو	النمو الأسي للجماعة الأحيائية ملاحظة : تتوقف مستويات النمو النسبي عند خط معين يسمى القدرة الاستيعابية	النمو اللوجستي للجماعة الأحيائية القدرة الاستيعابية

ما المقصود بالقدرة الإستيعابية ؟ هو أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش لأطول فترة ممكنة.

عند الوصول للقدرة الاستيعابية	قبل الوصول للقدرة الاستيعابية
. تقل الموارد الطبيعية ،، بالتالي : 1- يتجاوز عدد أفراد الجماعة القدرة الاستيعابية للنظام البيئي 2-يزيد معدل الوفيات عن معدل المواليد	يكون هناك وفرة للموارد الطبيعية،، بالتالي : 1-عدد المواليد أكثر من عدد الوفيات 2-تنمو الجماعة بسرعة

➢ تعتمد القدرة الاستيعابية على توفر الموارد الطبيعية وتشمل:

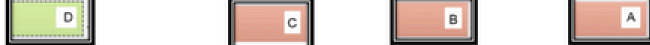
أ-الطاقة ب- الماء

ج- الأوكسجين د- المواد المغذية

Based on the table below, which letter of the following corresponds to the correct definition of carrying capacity?

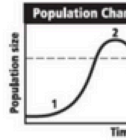
استناداً إلى الجدول أدناه، أي حرف مما يلي يقابل تعريفاً صحيحاً للقدرة الاستيعابية؟

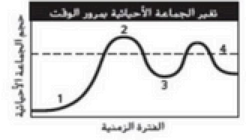
A	عدد الكائنات الحية في كل وحدة مساحة. The number of organism per unit area.
B	عدد الأفراد الذين يغادرون الجماعة الأحيائية. The number of individuals moving away from a population.
C	عدد الأفراد الذين ينضمون إلى الجماعة الأحيائية. The number of individuals moving into population
D	أكبر عدد من أفراد نوع ما تستطيع البيئة دعمه على المدى الطويل. The maximum number of individuals in a species that an environment can support for the long term



Which part of the graph indicates the carrying capacity of the habitat?

أي جزء من الرسم البياني أدناه يمثل القدرة الاستيعابية للموطن البيئي؟





a. 1
b. 3
c. 2
d. 4

س :16أي أجزاء المخطط تشير الى النمو الأسي؟

A 1
B 2
C 3
D 4

س :21أي جزء من الشكل يمثل القدرة الاستيعابية للموطن؟

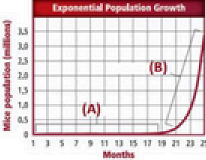
A 1
B 2
C 3
D 4 ✓

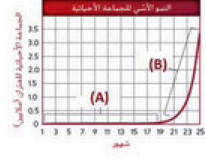
تصل الجماعة الأحيائية الى القدرة الاستيعابية:

a. تكون في استراتيجية r — is reached in r-selected populations
b. تصل اليها عندما تكون الموارد محدودة — is reached as resources become limiting
c. تصل اليها بنهاية النمو الأسي — is reached at the end of exponential growth
d. تصل لها عندما تكون البيئة ضارة — is reached when the environment begins to be harmed

The graph below represents the population growth of mice over time, What does the letter (A) refer to?

الرسم البياني ادناه يوضح نمو جماعة احيائية من الفئران ، ما الذي يشير إليه الحرف (A) ؟





a. Exponential growth النمو الأسي
b. Acceleration phase طور التسارع
c. Lag phase طور التباطؤ
d. Straight-line growth النمو الخطي

أنماط التكاثر

16 | BIO.3.4.01.033 يميز بين أنماط التكاثر لتشمل الاستراتيجية r والاستراتيجية k | الشكل رقم 10 | 189

BIO.3.4.01.033 Differentiate between the two reproductive patterns to include r- strategists and k- strategists | Figure No.10

➢ العوامل التي تؤثر على تكاثر المخلوقات الحية تشمل أعداد المواليد ، والعمر الذي تتكاثر فيه ، وطول دورة حياته .

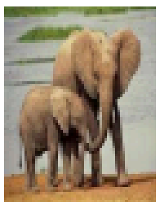
وتصنف المخلوقات الحية إلى مجموعات اعتماداً على العوامل المؤثرة في التكاثر إلى نوعين هما

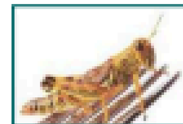
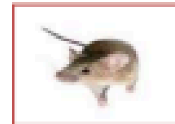
أ- جماعات حيوية تعتمد استراتيجية معدل التكاثر(استراتيجية – r).

وب- جماعات حيوية تعتمد استراتيجية معدل التكاثر(استراتيجية – K).

➢ قارن بين استراتيجيات التكاثر في الجماعات الأحيائية.

استراتيجية k	استراتيجية r	أوجه المقارنه
ثابتة	متقلبة ومتغيرة	1-البيئة (ثبات العوامل الحيوية واللاحيوية)
كبيرة الحجمة	صغيرة الحجم	2-حجم الأفراد
طويلة	قصيرة	3-طول دورة الحياة
أعداد صغيرة	أعداد كبيرة	4-عدد الأفراد(الأبناء)
تعتني بأبنائها	لا تعتني بأبنائها	5-العناية بالأبناء
عوامل تعتمد على الكثافة (حيوية)	عوامل لا تعتمد على الكثافة (لاحيوية)	6-العوامل المتحكمة بالنمو
فترة طويلة	فترة قصيرة	7-مدة البقاء في مستوى القدرة الاستيعابية
الإنسان – الفيلة	الفئران – ذبابة الفاكهة - الجراد	8-أمثلة




أي من الكائنات الحية التالية يعتمد استراتيجية r- للتكاثر؟

Which of the following organism follows an r-strategy for reproduction?

(A) (B) (C) (D)

D C B A

ما الكائن الذي يتبع استراتيجية r- للتكاثر؟ -strategy for

a. الحمار الوحشي Zebra

b. طير أبو الحناء Robin

c. ذباب مايو Mayfly

d. الإنسان Human

إذا أنتج سمك الملاك ملايين الصغار عدة مرات في السنة، فأي العبارات التالية صحيحة؟

a. معدل وفيات سمك الملاك منخفض
Angelfish probably have a low mortality rate

b. يعتني سمك الملاك بصغاره
Angelfish provide a lot of care for their young

c. يتكاثر سمك الملاك بنمط استراتيجية التكاثر r
Angelfish have an r-strategy reproductive pattern

يتكاثر سمك الملاك بنمط استراتيجية التكاثر K

س 18: المخلوقات التي تتكاثر بنمط استراتيجية المعدل ...

A تنتج أعداد قليلة من الأبناء

B تعتني بصغارها

C دورة حياتها طويلة

D لا تعتني بصغارها

أي من الكائنات الحية التالية يعتمد استراتيجية k للتكاثر؟

Which of the following organisms follows a k-strategy for reproduction?

a fruit fly ذبابة الفاكهة (A) | Locusts الجراد (B) | Mouses الفئران (C) | Elephant الفيلة (D)

س 19: من المخلوقات التي تتكاثر بنمط استراتيجية القدرة الاستيعابية...

A الفيل

B الفأر

C الجراد

D ذبابة الفاكهة

أي من الكائنات الحية التالية لا يعتمد استراتيجية r للتكاثر؟

Which of the following organisms does not follow a r- strategy for reproduction?

a fruit fly ذبابة الفاكهة (A) | Locusts الجراد (B) | Mouses الفئران (C) | Elephant الفيلة (D)

س 17: مخلوقات تتكاثر تبعاً لاستراتيجية المعدل ...

A الفيل

B الفأر

C الأسد

D الماعز

191 - 190	الشكل رقم 11	BIO.3.4.01.042 يناقش الاتجاهات في السكان من خلال حساب معدل النمو السكاني وتحليل الرسوم البيانية	25
	Figure No.11	BIO.3.4.01.042 Discuss trends in human populations by calculating population growth rates	

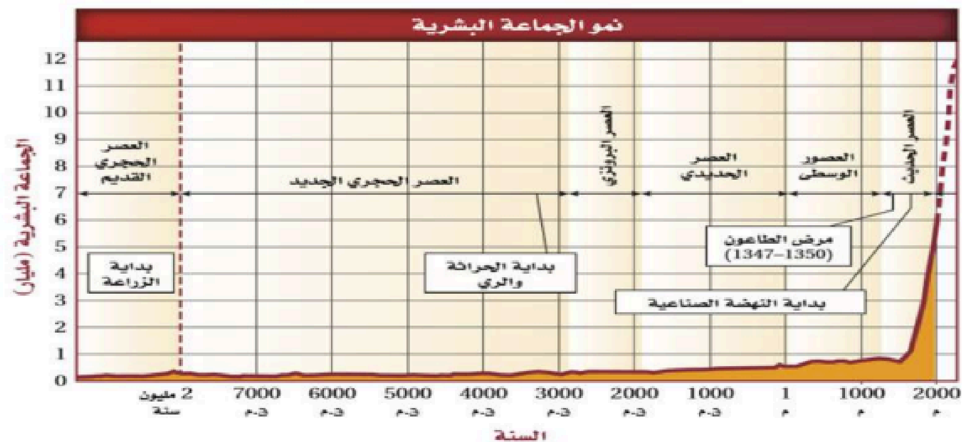
الوحدة السادسة : علم الجماعات الحيوية



القسم الثاني: الجماعة السكانية (البشرية)

علم السكان الإحصائي (الديموغرافيا) : هو علم يهتم بدراسة **حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها وحركتها ومعدلات المواليد والوفيات**

■ الشكل 11—1 الجماعة البشرية ثابتة نسبيًا حتى عصرنا الحالي، حيث بدأت الجماعة البشرية بالنمو الآتي.



ق.م : قبل الميلاد
م : ميلادي

ملاحظات عن الرسم البياني:

- عدد السكان كان ثابت نسبيا عبر آلاف السنين. (بسبب الظروف البيئية و الزراعة والري والحراثة)
- انتشر مرض الطاعون وتسبب بموت ثلث الجماعة البشرية في أوربا وذلك في في القرن الرابع عشر (1347 - 1351)
- زاد عدد السكان في الأرض في العصر الحديث زيادة ملحوظة - نمو أسي . (حدوث الثورة الصناعية)
  - عام 1084 مليار شخص
  - عام 1999 ستة مليارات شخص
  - عام 2050 يتوقع ان يصل إلى 9 مليارات شخص

معدل النمو السكاني

➢ معدل النمو السكاني يزداد كل عام لكن ببطء

س1- ما سبب الانخفاض الحاد في النمو السكاني في ستينات القرن العشرين ؟ مجاعة الصين ومات فيها 60 مليون شخص.

س2 – كم تبلغ نسبة أعلى زيادة للنمو السكاني (ذروة النمو السكاني)؟ 2.2 % وكانت عام 1963

3- يتوقع أن تنخفض نسبة النمو السكاني وتصل الى 0.6 % عام 2050 ، لماذا؟ بسبب الامراض مثل الايدز والتنظيم الإختياري للنسل



■ الشكل 12 يوضح هذا الرسم البياني نسبة ازدياد عدد السكان في العالم باستخدام البيانات من أواخر أربعينيات القرن العشرين وحتى العام 2009 ونسبة الازدياد المتوقع حتى العام 2050.
حدد الزيادة السكانية المتوقعة في العام 2025. 0.6 %

الاتجاهات في النمو السكاني

➢ اتجاهات النمو السكاني تتغير وتتأثر بالأحداث مثل الحروب والأمراض.
➢ النمو السكاني لا يتساوى في كل الدول
➢ تختلف معدلات نمو السكان في الدول النامية صناعيا والدول الصناعية.
➢ تساهم الدول النامية في زيادة السكان في العالم بنسبة أكبر من التي تساهم بها الدول المتقدمة.

1- حساب معدل النمو السكاني

التعويض بهذا الاتجاه

$$\text{معدل النمو السكاني} = \frac{\text{معدل المواليد – معدل الوفيات + معدل الهجرة}}{10}$$

لكل 1000 شخص

دولة متقدمة صناعيا	الولايات المتحدة
معدل المواليد:	14.1
معدل الوفيات:	8.3
معدل الهجرة:	2.9
معدل النمو السكاني؟	0.87

دول نامية	هندوراس
معدل المواليد:	26.9
معدل الوفيات:	5.4
معدل الهجرة:	1.3-
معدل النمو السكاني؟	2.02

ملاحظات:

- في حال لم يعطى معدل الهجرة يتم التعويض عنه ب صفر
- الدول النامية هي الدول الفقيرة اقتصاديا مثل كينيا والدول المتقدمة صناعية دول غنية مثل الدول الاوربية.
- الدول المتقدمة صناعيا: هي دول متقدمة في القدرات الصناعية والتكنولوجية وتوفر سكانها مستوى عالي من المعيشة.

النمو الصفري للسكان

النمو الصفري للسكان: عندما يتساوى معدل المواليد والانضمام أو الدخول لجماعة أحيائية مع معدل الوفيات والانفصال أو الخروج من جماعة أحيائية.

معدل المواليد = معدل الوفيات

الهجرة الداخلية = الهجرة الخارجية

يؤدي إلى : ثبات في عدد السكاني

يتوقع أن يكون هناك نمو صفري بين عامي 2020 – 2090

سيكون عدد السكان بين 6.64 إلى 6.9 مليار شخص

* **التركيب العمري** هو عدد الذكور و الإناث في كل من الفئات العمرية الثلاث :

١- ما قبل الخصوبة : (عدم القدرة على الإنجاب)

٢- الخصوبة : (القدرة على الإنجاب)

٣- ما بعد الخصوبة : (انخفاض القدرة على الإنجاب)



الجدول 1 معدلات النمو السكاني في الدول

الدولة	معدل النمو السكاني (نسبة مئوية)	الموقع
أفغانستان	2.63	
البرازيل	0.98	
بلغاريا	-0.81	
ألمانيا	-0.04	
هندوراس	2.02	
الهند	1.58	
إندونيسيا	1.18	
كينيا	2.76	
النيجر	2.88	
نيجيريا	2.38	
الولايات المتحدة الأمريكية	0.88	

➢ تساهم الدول النامية في زيادة السكان في العالم بنسبة أكبر من التي تساهم بها الدول المتقدمة

- أعلى نمو سكاني: النيجر 2.88 % (دولة نامية)
- أقل نمو سكاني: بلغاريا –0.81 % (دولة متقدمة) ، شهدت انخفاض في عدد السكان

التحول السكاني

التحول السكاني: التغيير في السكان من معدل ولادات ووفيات عال إلى معدل ولادات ووفيات منخفض .

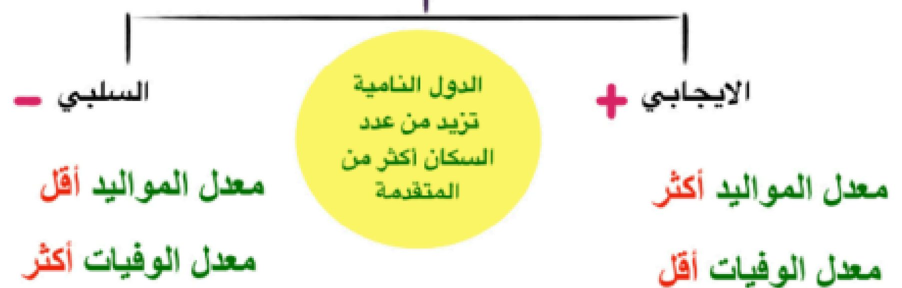
مثال على تغيير معدلات نمو السكان (التحول السكاني)

دولة متقدمة صناعيا	الولايات المتحدة

قديماً: معدل المواليد والوفيات مرتفع >>> متوسط العمر في الاربعينات ، الأسر كبيرة
حديثاً: معدل المواليد والوفيات منخفض>>> متوسط العمر أعلى من السبعين ، الأسر صغيرة

161 الاتجاهات في النمو السكاني

وجه المقارنة	دول متقدمة صناعيا	دول نامية
تعليم + صحة	أفضل	أقل
عدد المواليد	أقل	أكثر
عدد الوفيات	أكثر	أقل
مثال	الولايات المتحدة 0.87%	هندوراس 2.02%
النمو السكاني	منخفض	مرتفع



أدرس الجدول أدناه، الذي يبين معدلات النمو السكاني في بعض الدول. ثم أجب عن السؤال:
أي ترتيب مما يلي صحيحاً من الأسرع إلى الأبطأ لمعدل النمو السكاني؟

الدولة	معدل النمو السكاني (نسبة مئوية)
إندونيسيا	1.18
أفغانستان	2.63
بلغاريا	- 0.81
النيجر	2.88
الولايات المتحدة	0.88
ألمانيا	- 0.04

Study the table below, which shows the population growth rates in some countries, and then answer the question: Which order of the following is true from the fastest to the slowest population growth rate?

Country	Population growth rate (percent)
Indonesia	1.18
Afghanistan	2.63
Bulgaria	- 0.81
Niger	2.88
United States	0.88
Germany	- 0.04

a. الولايات المتحدة ← افغانستان ← إندونيسيا ← النيجر — United states ⟹ Afghanistan ⟹ Indonesia ⟹ Niger

b. إندونيسيا ← افغانستان ← النيجر ← الولايات المتحدة — Indonesia ⟹ Afghanistan ⟹ Niger ⟹ United states

c. أفغانستان ← الولايات المتحدة ← إندونيسيا ← النيجر — Afghanistan ⟹ United states ⟹ Indonesia ⟹ Niger

d. النيجر ← افغانستان ← إندونيسيا ← الولايات المتحدة — Niger ⟹ Afghanistan ⟹ Indonesia ⟹ United states

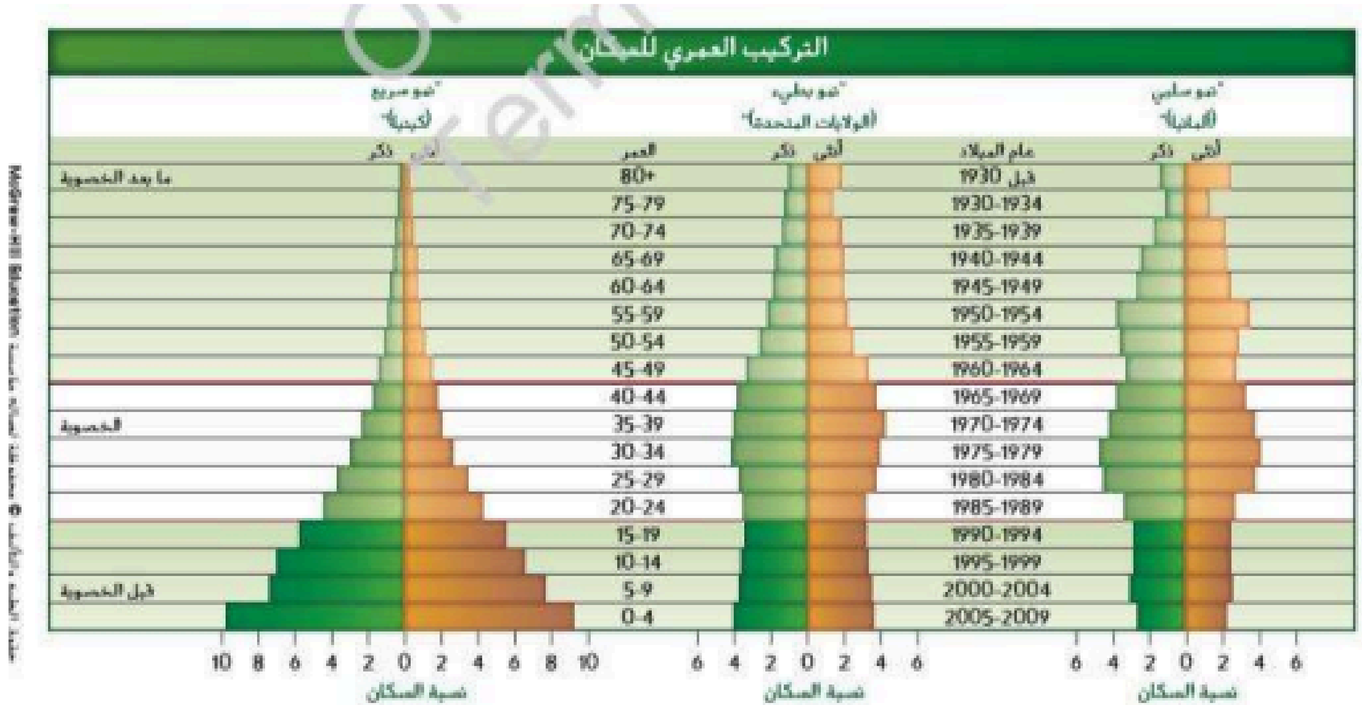
التركيب العمري

عدد الذكور والاناث في الفئات العمرية الثلاث : ما قبل الخصوبة والخصوبة وما بعد الخصوبة

الخصوبة : القدرة على الانجاب

الفترات	عدد السنوات
➢ فترة ما قبل الخصوبة ➢ (ما قبل 20 عام)	19-0
➢ فترة الخصوبة	44-20
➢ فترة ما بعد الخصوبة	45 وما فوق

ملاحظة: في مرحلة النمو الصفري سيكون التركيب العمري اكثر اتزان بسبب تساوي عدد السكان بين كل من مرحلة ما قبل الخصوبة ومرحلة الخصوبة ومرحلة ما بعد الخصوبة.



- رسمة التركيب العمري للعالم تشبه رسمة التركيبة العمري للدولة ذات النمو السريع.
- الدول النامية غالبا يمثلها النمو السريع في حين الدول الأكثر تقدما يمثلها النمو السلبي او البطيء.
- الامارات يعتبر نموها نمو سريع.

مقارنة

	التركيب العمري		
	النمو السلبي	النمو البطيء	النمو السريع
فترة ما بعد الخصوبة	عدد كبير	متوسط	قليل
فترة الخصوبة	قليل	متوسط	كبير
فترة قبل الخصوبة	قليل	متوسط	عدد كبير جدا

- كل ما كانت قاعدة الهرم أوسع ـ فهذا دليل مستقبلي أن نمو الجماعة الأحيائية أسرع لأنه نسبة المواليد مرتفعة وسيكون هناك أفراد قادرين على الانجاب في المستقبل.

تم بحمدالله

ملاحظات :

تم اخذ بعض الاشياء من هاذا الملف





هيكل_الأحياء_خطة_c_ال
صف_الثاني..._الثالث.pdf
38.4 MB

**تجميع هيكل الاحياء للعام ((خطة C))
بالعربي ⭐**

ويرجى مراجعة اسئلة سنوات سابقة